

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-019930  
(43)Date of publication of application : 23.01.2001

---

(51)Int.CI. C09J163/00  
C09J121/00  
H05K 1/02  
H05K 1/03  
H05K 3/28  
// B32B 7/12

---

(21)Application number : 11-197220 (71)Applicant : TOSHIBA CHEM CORP  
(22)Date of filing : 12.07.1999 (72)Inventor : MAEZAWA HIDEKI

---

**(54) FLAME-RETARDANT ADHESIVE COMPOSITION, FLEXIBLE COPPER- CLAD LAMINATE, COVER LAY AND ADHESIVE FILM**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an adhesive for providing a flexible copper-clad laminate, cover lay and film adhesive showing excellent flame retardance free from a halogen, having excellent heat resistance and moisture resistance.

**SOLUTION:** This halogen-free composition comprises (A) at least one kind of a cyclophosphazene compound such as phenoxyphosphazene oligomer, (B) at least one kind of a polyepoxide compound such as a biphenol A type epoxy resin, (C) a curing agent for epoxy such as a biphenol A type novolak resin, (D) a curing promoter for epoxy, (E) a synthetic rubber and (F) an inorganic filler such as aluminum hydroxide as essential components. A cover lay, a film adhesive and a flexible copper-clad laminate are obtained by using the composition.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-19930

(P2001-19930A)

(43)公開日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(51)Int.Cl.  
C 09 J 163/00  
121/00  
H 05 K 1/02  
1/03 6 1 0  
6 7 0

識別記号  
F I  
C 09 J 163/00  
121/00  
H 05 K 1/02  
1/03 6 1 0 N  
6 7 0 Z

テーマコード(参考)  
4 F 1 0 0  
4 J 0 4 0  
D 5 E 3 1 4  
6 1 0 N 5 E 3 3 8  
6 7 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平11-197220

(71)出願人 390022415

東芝ケミカル株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(22)出願日 平成11年7月12日(1999.7.12)

(72)発明者 前沢 英樹

埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケ  
ミカル株式会社川口工場内

(74)代理人 100084065

弁理士 諸田 英二

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 難燃性接着剤組成物、フレキシブル銅張積層板、カバーレイおよび接着剤フィルム

(57)【要約】

【課題】 ハロゲンを含有しないで優れた難燃性を示し、しかも耐熱性、耐湿性などに優れるフレキシブル銅張積層板、カバーレイ、フィルム接着剤を与える接着剤を提供する。

【解決手段】 (A)フェノキシシクロホスファゼンオリゴマーなど、少なくとも一種のシクロホスファゼン化合物、(B)ビスフェノールA型エポキシ樹脂など、少なくとも一種のポリエポキシド化合物、(C)ビスフェノールA型ノボラック樹脂などのエポキシ用硬化剤、(D)エポキシ用硬化促進剤、(E)合成ゴムおよび(F)水酸化アルミニウムなどの無機充填剤を必須成分とするハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物、並びにそれを用いたカバーレイ、フィルム接着剤およびフレキシブル銅張積層板である。

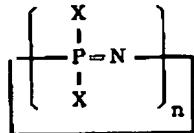
## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 少なくとも一種のシクロホスファゼン化合物、(B) 少なくとも一種のポリエポキシド化合物、(C) エポキシ用硬化剤、(D) エポキシ用硬化促進剤、(E) 合成ゴムおよび(F) 無機充填剤を必須成分とすることを特徴とするハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項2】 (A) シクロホスファゼン化合物、(B) ポリエポキシド化合物、(C) エポキシ用硬化剤、(D) エポキシ用硬化促進剤および(E) 合成ゴムが本質的にノンハロゲン化合物であって、その不純物ハロゲンの含有量が、(A)～(E) 化合物のそれぞれについて0.1重量%以下である請求項1記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項3】 (A) シクロホスファゼン化合物が、下記一般式に示すシクロホスファゼンオリゴマー

【化1】



(但し、式中、Xは水素原子であるかハロゲン原子を含まない有機基を、nは3～10の整数をそれぞれ表す。) である請求項2記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項4】 (B) ポリエポキシド化合物が、グリジルエーテル系エポキシ樹脂である請求項3記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項5】 (C) エポキシ用硬化剤が、ジシアソニアミドとその誘導体、ノボラック型フェノール樹脂、アミノ変性ノボラック型フェノール樹脂、ポリビニルフェノール樹脂、有機酸ヒドラジッド、ジアミノマレオニトリルとその誘導体、メラミンとその誘導体、アミンイミド、ポリアミン塩、モレキュラーシーブ、アミン、酸無水物、ポリアミド及びイミダゾールの群のうちから選ばれた少なくとも一種の硬化剤である請求項4記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項6】 (D) エポキシ用硬化促進剤が、第三アミン、イミダゾール、芳香族アミンの群のうちから選ばれた少なくとも一種の硬化促進剤である請求項5記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項7】 (E) 合成ゴムが、アクリルゴム、アクリロニトリルブタジエンゴム、ステレンブタジエンゴム、ブタジエンメチルアクリレートアクリロニトリルゴム、ブタジエンゴム、カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴム、シリコーンゴム、ウレタンゴム、ポリビニルブチラールの群のうちから選ばれた少なくとも一種のゴムである請求項6記載のハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか1項記載の接着剤組成物でポリイミドフィルムの少なくとも片面に銅箔を貼り合わせてなることを特徴とするフレキシブル銅張積層板。

【請求項9】 請求項1～7のいずれか1項記載の接着剤組成物でポリイミドフィルムの表面に樹脂層を形成してなることを特徴とするカバーレイ。

【請求項10】 請求項1～7のいずれか1項記載の接着剤組成物をフィルム状に形成してなることを特徴とする接着剤フィルム。

【請求項11】 請求項1～7のいずれか1項記載の接着剤組成物でポリイミドフィルムの少なくとも片面に銅箔を貼り合わせた後、回路を形成してなることを特徴とするフレキシブルプリント配線板。

【請求項12】 請求項1記載のフレキシブルプリント配線板上に請求項9のカバーレイを貼り合わせてなることを特徴とするフレキシブルプリント配線板。

【請求項13】 請求項11又は請求項12記載のフレキシブルプリント配線板と補強板を、請求項10記載の接着剤フィルムを介して貼り合わせてなることを特徴とするプリント配線板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物ならびにそれを用いたフレキシブル銅張積層板、カバーレイおよび接着剤フィルムに関し、またこれらを用いて製造されたプリント配線板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、世界的な環境問題、人体に対する安全性についての関心の高まりに伴なって、電気・電子機器については、従来からの難燃性に加えて、より少ない有害性、より高い安全性という要求が増大している。すなわち、電気・電子機器は、単に燃えにくいだけでなく、有害ガスや発煙などの発生が少ないことが要望されている。従来、電気・電子機器の配線に使用するフレキシブルプリント配線板は、フレキシブル銅張積層板、カバーレイ及び接着剤フィルムにより構成されるが、そこに使用されている接着剤には、難燃剤として作用する臭素が含まれる臭素化エポキシ樹脂、特にテトラプロモビスフェノールA型エポキシ樹脂が一般に使用されている。

【0003】 このような臭素化エポキシ樹脂は、良好な難燃性を有するものの、燃焼時に有害なハロゲン化水素（臭化水素）ガスを発生することや、プロモ化ダイオキシン、フラン類を発生する可能性があるため、その使用が抑制されつつある。

【0004】 そこで、例えば、窒素化合物、リン化合物、有機化合物等を配合した種々のエポキシ樹脂組成物が開発されている（英国特許第1,112,139号明

細書、日本国特開平2-269730号公報参照)。

【0005】しかし、これらに記載の化合物では、エポキシ樹脂の硬化に悪影響を及ぼしたり、硬化組成物の耐湿性、耐熱性を低下させる等の問題点があった。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ハロゲンを含まずに良好な難燃性を示す(ハロゲンフリー)とともに、上記従来技術の欠点を解消した接着剤組成物を提供することにある。

【0007】さらに、本発明は、そのような難燃性接着剤組成物を用いたフレキシブル銅張積層板、カバーレイおよび接着剤フィルム並びにこれらを用いて製造されたフレキシブルプリント配線板を提供することも目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成しようと鋭意研究を重ねた結果、接着剤組成物に、シクロホスファゼン化合物とエポキシド化合物その他を適当に組み合わせるという新規な配合によって、ハロゲンを含まずに良好な難燃性を示すとともに、耐湿性、耐熱性が向上し、上記目的が達成されることを見いだし、本発明を完成させたものである。

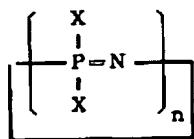
【0009】即ち、本発明は、(A)少なくとも一種のシクロホスファゼン化合物、(B)少なくとも一種のポリエポキシド化合物、(C)エポキシ用硬化剤および(D)合成ゴム(E)無機充填剤を必須成分とする特徴とするハロゲンフリーの難燃性接着剤組成物である。また、上記難燃性接着剤組成物を用いたフレキシブル銅張積層板、カバーレイおよび接着剤フィルム並びにこれらを用いて製造されたフレキシブルプリント配線板である。

#### 【0010】以下、本発明を詳細に説明する。

【0011】本発明に用いる(A)シクロホスファゼン化合物としては、耐熱性、耐湿性、難燃性、耐薬品性の観点から、シクロホスファゼンオリゴマーが好適である。シクロホスファゼンオリゴマーは、下記一般式に示されるものであり、さらにその融点は、80°C以上であることが好ましい。

#### 【0012】

#### 【化2】



(但し、式中、Xは水素原子であるかハロゲンを含まない有機基であって、それらが互いに同じでも異なってよい。また、式中のnは3~10の整数を表す。)シクロホスファゼンオリゴマーにおけるハロゲンを含まない有機基Xとしては、アルコキシ基、フェノキシ基、

アミノ基、アリル基などが挙げられる。

【0013】本発明に用いる(B)ポリエポキシド化合物としては、グリシジルエーテル系エポキシ樹脂が好適である。これには、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ樹脂等が挙げられ、これらは単独又は2種以上混合して使用することができる。また、このエポキシ樹脂には、グリシジルエーテル系の変性エポキシ樹脂も含む。変性エポキシ樹脂として例えば、BT樹脂などを使用することができる。

【0014】本発明に用いる(C)エポキシ用硬化剤としては、ジシアソジアミド(DICY)とその誘導体、ノボラック型フェノール樹脂、アミノ変性ノボラック型フェノール樹脂、ポリビニルフェノール樹脂、有機酸ヒドラジッド、ジアミノマレオニトリルとその誘導体、メラミンとその誘導体、アミンイミド、ポリアミン塩、モレキュラーシーブ、アミン、酸無水物、ポリアミド、イミダゾールのうちの少なくとも一種を用いることができる。

【0015】本発明においては、必要に応じて、(D)硬化促進剤を用いる。硬化促進剤としては、必要な場合、通常のエポキシ樹脂用硬化促進剤として用いられる第三アミン、イミダゾール、芳香族アミンのうちの少なくとも一種を用いることができる。

【0016】(B)成分のビスフェノールA型エポキシ樹脂などは、ビスフェノールAとエピクロルヒドリンとをアルカリの存在下で反応させるために、その反応残渣、反応副生成物としての不純物ハロゲンが残存する。ハロゲンフリーの本発明において使用される(A)~(E)成分は、それぞれについて不純物ハロゲンの含有量が0.1重量%以下のものとすることが好ましい。

【0017】本発明に用いる(E)合成ゴムとしては、アクリルゴム、アクリロニトリルブタジエンゴム、ステレンブタジエンゴム、ブタジエンメチルアクリレートアクリロニトリルゴム、ブタジエンゴム、カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴム、ビニル含有アクリロニトリルブタジエンゴム、シリコーンゴム、ウレタンゴム、ポリビニルブチラール等のハロゲンを含まないゴムのうち少なくとも1種を用いることができる。

【0018】本発明に用いる(F)無機充填剤としては、難燃性などの補助添加剤として使用する無機充填剤であり、接着剤としての諸特性を阻害しない範囲で可能である。これらの充填剤には、タルク、シリカ、アルミナ、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等が挙げられ、これらは単独又は2種以上混合して使用することができる。

【0019】本発明の接着剤組成物において、化合物などの配合割合は、(A)シクロホスファゼン化合物が2~50重量%、(F)の無機充填剤は、0~50重量%の割合である。また、(A)成分+(F)成分が、樹脂

組成物において、20~70重量%配合することが好ましい。

【0020】本発明の接着剤組成物は上述した(A)~(F)成分を必須成分とするが、本発明の目的に反しない限度において、また必要に応じて、顔料、劣化防止剤等を添加配合することができる。

【0021】以上述べた本発明の接着剤組成物は、これをプロピレングリコールモノメチルエーテル等の好適な有機溶剤で希釈してワニスとなし、これをポリイミドフィルム上に塗布し、熱ロールで銅箔を片面または両面に貼り合わせた後、加熱硬化するという通常の方法によりフレキシブル銅張積層板を製造することができる。

【0022】また、本発明の接着剤組成物は、これをプロピレングリコールモノメチルエーテル等の好適な有機溶剤で希釈してワニスとなし、これをポリイミドフィルム上に塗布し、加熱乾燥するという通常の方法によりカバーレイを製造することができる。

【0023】また、本発明の接着剤組成物は、これをプロピレングリコールモノメチルエーテル等の好適な有機溶剤で希釈してワニスとなし、キャリアフィルム上に塗布し、加熱乾燥して剥離するという通常の方法により接着剤フィルムを製造することができる。

【0024】また、該フレキシブル銅張積層板に回路を形成し、必要であれば穴明けスルーホールメッキを施し、ついで所定箇所に穴を明けた該カバーレイを重ねて加熱加圧成形するという通常の方法でフレキシブルプリント配線板を製造することができる。更にこのフレキシブルプリント配線板に該フィルム接着剤を介して補強板を重ね合わせ、加熱加圧成形するという通常の方法で補強板付きフレキシブルプリント配線板を製造することができる。

【0025】また、多層プリント配線板は、該フレキシブルプリント配線板に該フィルム接着剤を介して該フレキシブル銅張積層板またはハロゲンを含まないガラスエポキシ銅張積層板などを重ね合わせ、加熱加圧成形し、スルーホールを形成し、スルーホールメッキを行った後、所定の回路を形成するという通常の方法により製造することができる。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。以下の実施例および比較例において「部」とは「重量部」を意味する。

#### 【0027】実施例1

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27)300部、ビスフェノールA型エポキシ樹脂のエピコート1001(油化シェル社製商品名、エポキシ当量470)320部、クレゾールノボラックエポキシ樹脂のYDCN-703P(東都化成社製商品名、エポキ

シ当量210)147部、フェノールノボラック樹脂(昭和高分子社製商品名、水酸基価106)146部、フェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100℃)300部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名)1.5部、水酸化アルミニウム300部および2-エチル-4-メチルイミダゾール0.5部からなる混合物に溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチルケトンを加えて固形分40重量%の接着剤を調製した。

【0028】この接着剤組成物を厚さ25μmのポリイミドフィルムのカプトン(東レデュポン社製、商品名)にロールコーテーで乾燥後の厚さが15μmになるよう塗布乾燥し、その接着剤面と銅箔(35μm)の処理面とを重ね合わせて120℃のラミネートロールで圧着した後、オーブンで100℃、3時間、130℃、3時間、160℃、3時間処理し、接着剤を硬化させてフレキシブル銅張積層板を得た。

#### 【0029】実施例2

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27)400部、ビスフェノールA型エポキシ樹脂のエピコート1001(油化シェル社製商品名、エポキシ当量470)274部、クレゾールノボラックエポキシ樹脂のYDCN-703P(東都化成社製商品名、エポキシ当量210)126部、フェノールノボラック樹脂(昭和高分子社製商品名、水酸基価106)125部、フェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100℃)300部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名)4部、水酸化アルミニウム300部および2-エチル-4-メチルイミダゾール2部からなる混合物に溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチルケトンを加えて固形分34重量%の接着剤を調製した。

【0030】この接着剤組成物を厚さ25μmのポリイミドフィルムのカプトン(東レデュポン社製、商品名)にロールコーテーで乾燥後の厚さが25μmになるよう塗布乾燥し、カバーレイを得た。このカバーレイを実施例1で得られたフレキシブル銅張積層板に重ね合わせ、熱プレスで160℃、4MPa、1時間加熱加圧接着し、評価用のカバーレイ付きフレキシブル基板を作成した。

#### 【0031】実施例3

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27)400部、ビスフェノールA型エポキシ樹脂のエピコート1004(油化シェル社製商品名、エポキシ当量925)274部、クレゾールノボラックエポキシ樹脂のYDCN-703P(東都化成社製商品名、エポキ

シ当量210) 126部、ビスフェノールA型ノボラック樹脂(大日本インキ化学社製商品名、水酸基価118) 106部、フェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100°C) 300部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名) 4部、水酸化アルミニウム300部および2-エチル-4-メチルイミダゾール2部からなる混合物に溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチルケトンを加えて固形分34重量%の接着剤を調製した。

【0032】この接着剤組成物を厚さ40μmのポリプロピレンフィルムにロールコーテーで乾燥後の厚さが50μmになるように塗布乾燥し、接着剤フィルムを得た。この接着剤フィルムを厚さ125μmのポリイミド補強板に120°Cのラミネートロールで圧着した後、キャリアフィルムのポリプロピレンフィルムを剥がし、実施例1で得られたフレキシブル銅張積層板のフィルム面を重ね合わせ、160°C, 0.5MPaで15分間加熱加圧接着し、評価用の補強板付きフレキシブル基板を作成した。

#### 【0033】比較例1

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27) 300部、臭素化工ポキシ樹脂のYDB-400(東都化成社製商品名、エポキシ当量400) 330部、臭素化ノボラックエポキシ樹脂のBREN-S(日本化薬社製商品名、エポキシ当量285) 154部、フェノールノボラック樹脂(昭和高分子社製商品名、水酸基価106) 145部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名) 1.5部および2-エチル-4-メチルイミダゾール0.5部からなる混合物に溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチルケトンを加えて固形分40重量%の接着剤を調製した。

【0034】この接着剤組成物を用いて実施例1と同様にしてフレキシブル銅張積層板を得た。

#### 【0035】比較例2

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27) 400部、臭素化工ポキシ樹脂のYDB-400(東都化成社製商品名、エポキシ当量400) 300部、臭素化ノボラックエポキシ樹脂のBREN-S(日本化薬社製商品名、エポキシ当量285) 125部、フェノールノボラック樹脂(昭和高分子社製商品名、水酸基価106) 126部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名) 4部および2-エチル-4-メチルイミダゾール2部からなる混合物に溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチル

ケトンを加えて固形分34重量%の接着剤を調製した。【0036】こ接着剤組成物を用いて実施例2と同様にしてカバーレイを得た。このカバーレイを比較例1で得られたフレキシブル銅張積層板に重ね合わせ、熱プレスで160°C, 4MPa, 1時間加熱加圧接着し、評価用のカバーレイ付きフレキシブル基板を作成した。

#### 【0037】比較例3

カルボキシル含有アクリロニトリルブタジエンゴムのニポール1072(日本ゼオン社製商品名、ニトリル含量27) 400部、臭素化工ポキシ樹脂のAER8014(旭チバ社製商品名、エポキシ当量670) 300部、臭素化ノボラックエポキシ樹脂のBREN-S(日本化薬社製商品名、エポキシ当量285) 125部、ヒスフェノールA型ノボラック樹脂(大日本インキ化学社製商品名、水酸基価118) 105部、劣化防止剤として2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール(川口化学社製、商品名) 4部、溶媒としてプロピレングリコールモノメチルエーテル(PGM)及びメチルエチルケトンを加えて固形分34重量%の接着剤を調製した。

【0038】この接着剤組成物を用い、実施例3と同様にして接着剤フィルムを得た。この接着剤フィルム接着剤を厚さ125μmのポリイミド補強板に120°Cのラミネートロールで圧着した後、キャリアフィルムのポリプロピレンフィルムを剥がし、比較例1で得られたフレキシブル銅張積層板のフィルム面を重ね合わせ、160°C, 0.5MPaで15分間加熱加圧接着し、評価用の補強板付きフレキシブル基板を作成した。

#### 【0039】比較例4

実施例1のフェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100°C) 300部、水酸化アルミニウム300部をそれぞれ、トリフェニレンホスフェート548部、水酸化アルミニウム365部とした以外は全て実施例1と同様にしてフレキシブル銅張積層板を得た。

#### 【0040】比較例5

実施例2のフェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100°C) 300部、水酸化アルミニウム300部をそれぞれ、トリフェニレンホスフェート555部、水酸化アルミニウム370部とした以外は全て実施例2と同様にしてカバーレイを得て、実施例2と同様にして評価用のカバーレイ付きフレキシブル基板を作成した。

#### 【0041】比較例6

実施例3のフェノキシシクロホスファゼンオリゴマー(融点100°C) 300部、水酸化アルミニウム300部をそれぞれ、トリフェニレンホスフェート558部、水酸化アルミニウム372部とした以外は全て実施例3と同様にしてフィルム接着剤を得て、実施例3と同様にして評価用の補強板付きフレキシブル基板を作成した。

【0042】実施例1～3および比較例1～6で得た基板についての特性評価結果を表1に示す。

【0043】

【表1】

特性(単位) 例	実施例			比較例					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6
耐燃性 [UL94] *1	V-0								
はんだ耐熱性 *2 (フクレの有無)	無	無	無	無	無	無	無	無	無
260°C	無	無	無	無	無	無	無	有	有
280°C	無	無	無	無	無	無	無	有	有
300°C	無	無	無	無	無	無	有	有	有
加温後はんだ耐熱性 *3 (フクレの有無)	無	無	無	無	無	無	無	無	無
C 0.1/60/90	無	無	無	無	無	無	無	無	無
C 0.2/60/90	無	無	無	無	無	無	無	有	有
C-0.3/60/90	無	無	無	無	無	無	有	有	有

\* 1 : 耐燃性試験に用いた試験片は、すべて銅張積層板の銅箔を全面エッチングにより除去して作成した。

【0044】\* 2 : 260°C、280°C、300°Cのはんだ浴に1分間フロートさせてフクレの有無を調査した

\* 3 : 各加温処理条件で試験片を処理後、260°Cのはんだ浴に1分間フロートさせてフクレの有無を調査した。

【発明の効果】以上のお説明および表1から明らかのように、本発明によれば、ハロゲンを含有しないで優れた難燃性を示し、しかも耐熱性、耐湿性に優れるフレキシブル銅張積層板、カバーレイ、接着剤フィルムを与える接着剤が提供される。このような材料を用いれば、良好な環境特性を付与し、かつ種々の特性に優れたフレキシブルプリント配線板を製造することができる。

【0045】

フロントページの続き

(51) Int.C1.7

識別記号

F I

(参考)

H 0 5 K 3/28

H 0 5 K 3/28

C

// B 3 2 B 7/12

B 3 2 B 7/12

F

Fターム(参考) 4F100 AB17B AB33B AH02H AH08H  
AK49A AN02H BA02 CA02H  
CA23H CB00 GB43 JJ07  
JJ07H  
4J040 CA051 CA052 CA061 CA062  
CA071 CA072 CA081 CA082  
DD071 DD072 DF041 DF042  
EB032 EB072 EC021 EC022  
EC061 EC062 EC071 EC072  
EF001 EF002 EG002 EK031  
EK032 GA07 HA136 HA156  
HA306 HA316 HA356 HB47  
HC01 HC06 HC15 HC18 HC24  
HC25 HD28 JA09 KA16 KA17  
KA36 KA42 LA07 LA08 MA02  
MA10 NA20  
5E314 AA31 AA32 AA36 AA40 CC15  
FF06 GG01 GG08 GG26  
5E338 AA01 AA12 AA16 BB72 BB75  
CC01 EE26